



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108872759 A

(43)申请公布日 2018. 11. 23

(21)申请号 201810654423.3

(22)申请日 2018.06.22

(71)申请人 上海沪工焊接集团股份有限公司

地址 201700 上海市青浦区外青松公路  
7177号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 谢绪宁 薛赟

(51) Int. Cl.

G01R 31/01(2006.01)

G01R 19/00(2006.01)

权利要求书3页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种焊机参数自动测试方法

(57)摘要

本发明涉及焊机测试技术领域,公开了一种焊机参数自动测试方法,基于变阻器、与待检测焊机电连接的电流感应器以及电压感应器,包括如下步骤:识别待检测焊机;将待检测焊机的输出设置为第一测试电压;进行MIG焊接模式;进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,变阻器设为开路,判断该待检测焊机的开路测试合格;进入大电流测试,判断该待检测焊机的大电流测试合格;进入小电流测试,判断该待检测焊机的小电流测试合格;进入短路测试,判断该待检测焊机的短路测试合格;按照步骤以及设定好的数值对待测试焊接进行测试,员工只要按照顺序步骤简单对比数值就能判断出焊机的合格与否,步骤简单、结果准确,降低了测试人员的技能需求。

焊机参数自动测试方法								
步骤	时间	电阻值R	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	测试项目	扫码
1		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
2		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	MIG 模式
3		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
4		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路电流	
5		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路防粘	
6		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
7		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	MMA 模式
8		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
9		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路电流	
10		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路防粘	
11		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
12		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	TIG 模式
13		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
14		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路电流	
15		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
16		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
17		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
18		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
19		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
20		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
21		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
22		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
23		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
24		开路					结束	结束

1. 一种焊机参数自动测试方法,其特征在于,基于加载在待检测焊机上的变阻器、与待检测焊机电连接的电流感应器以及电压感应器,包括如下步骤:

识别待检测焊机;

将所述待检测焊机的输出设置为第一测试电压;

进行MIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为小电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试;

进入短路测试,重新确定上限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为短路,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若电压值高于所述上限电压值,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的短路测试合格,否则停止测试。

2. 根据权利要求1所述的焊机参数自动测试方法,其特征在于,还包括:

进行MMA焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试;

进入短路测试,重新确定上限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为短路,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若电压值高于所述上限电压值,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的短路测试合格,否则停止测试。

3. 根据权利要求2所述的焊机参数自动测试方法,其特征在于,所述待检测焊机在第一测试电压的状态下,MIG焊接模式与MMA焊接模式均具有:

短路测试合格后进入短路防粘测试,重新确定上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为短路,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若电压值低于所述上限电压值,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的短路防粘测试合格,否则停止测试。

4. 根据权利要求3所述的焊机参数自动测试方法,其特征在于,还包括:

进行TIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试;

进入短路测试,重新确定上限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为短路,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若电压值高于所述上限电压值,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的短路测试合格,否则停止测试。

5. 根据权利要求4所述的焊机参数自动测试方法,其特征在于,将所述待检测焊机的输出设置为第二测试电压;

进行MIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为小电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试。

6. 根据权利要求5所述的焊机参数自动测试方法,其特征在于,还包括:

进行MMA焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测

焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试。

7. 根据权利要求6所述的焊机参数自动测试方法,其特征在于,还包括:

进行TIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,并测试结束,否则停止测试。

8. 根据权利要求7所述的焊机参数自动测试方法,其特征在于,所述待检测焊机的输出设置为第一测试电压时,MIG空载焊接模式的空载测试持续时间为0.5S,其余测试时间均为1S。

9. 根据权利要求7所述的焊机参数自动测试方法,其特征在于,所述待检测焊机测试结束或者停止测试后,所述变阻器设置为开路。

## 一种焊机参数自动测试方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊机测试技术领域,更具体地说,它涉及一种焊机参数自动测试方法。

### 背景技术

[0002] 焊机是指为焊接提供一定特性的电源的电器,焊机由于灵活简单方便牢固可靠、焊接后甚至与母材同等强度的优点广泛用于各个工业领域,如航空航天,船舶,汽车,容器等。焊机在出厂前需要进行参数的测试,传统的焊机参数测试是由人工加负载,目测测试参数,根据铭牌参数与国家允差标准,判定产品是否合格;对于大小电流偏差超出标准的,通过调节机器内部可调电位器参数,达到国家允差标准。

[0003] 但是传统通过人工目测的焊机参数测试需要测试人员测试熟悉焊机的测试流程,方法及焊机的国家标准,这对于测试人员的技能要求较高,当测试人员的技能水平参差不齐时,同一批焊机测试出来的结果也会有参差不齐。

### 发明内容

[0004] 针对现有传统焊机参数测试对测试人员的技能要求较高的技术问题,本发明提供一种焊机参数自动测试方法,其具有步骤简单、结果准确以及降低测试人员技能需求的优点。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种焊机参数自动测试方法,基于加载在待检测焊机上的变阻器、与待检测焊机电连接的电流感应器以及电压感应器,包括如下步骤:

识别待检测焊机;

将所述待检测焊机的输出设置为第一测试电压;

进行MIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为小电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试;

进入短路测试,重新确定上限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为短路,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若电压值高于

所述上限电压值,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的短路测试合格,否则停止测试。

[0006] 通过上述技术方案,按照步骤以及设定好的数值对待测试焊接进行测试,员工只要按照顺序步骤简单对比数值就能判断出焊机的合格与否,步骤简单、结果准确,降低了测试人员的技能需求。

[0007] 进一步的,还包括:

进行MMA焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为小电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试;

进入短路测试,重新确定上限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为短路,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若电压值高于所述上限电压值,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的短路测试合格,否则停止测试。

[0008] 通过上述技术方案,测试完具有MIG焊接模式后可继续测试MMA焊接模块,既可测试具有多个焊接模式的焊机,也可测试不同的焊机。

[0009] 进一步的,所述待检测焊机在第一测试电压的状态下,MIG焊接模式与MMA焊接模式均具有:

短路测试合格后进入短路防粘测试,重新确定上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为短路,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若电压值低于所述上限电压值,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的短路防粘测试合格,否则停止测试。

[0010] 通过上述技术方案,短路防粘测试能测试焊机的短路防粘功能,无需员工进行实际焊接测试。

[0011] 进一步的,还包括:

进行TIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的

电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为小电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试;

进入短路测试,重新确定上限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为短路,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若电压值高于所述上限电压值,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的短路测试合格,否则停止测试。

[0012] 通过上述技术方案,测试完具有MMA焊接模式后可继续测试TIG焊接模块,既可测试具有多个焊接模式的焊机,也可连续测试不同的焊机。

[0013] 进一步的,将所述待检测焊机的输出设置为第二测试电压,第二测试电压低于第一测试电压;

进行MIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为小电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试。

[0014] 通过上述技术方案,在数值低于第一测试电压的第二测试电压下测试焊机,从而得出待测试焊机在不同工况下的工作状态,以判断待测试焊机是否合格。

[0015] 进一步的,还包括:

进行MMA焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为小电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的

电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试。

[0016] 进一步的,还包括:

进行TIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值与下限电压值,将所述变阻器设置为开路,读取所述电压感应器上的电压值,若电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为大电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值、下限电压值、上限电流值以及下限电流值,将所述变阻器设置为小电流阻值,读取所述电压感应器上的电压值以及所述电流感应器上的电流值,若所述电压值位于所述上限电压值与所述下限电压值之间,且所述电流值位于所述上限电流值与所述下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,并测试结束,否则停止测试。

[0017] 进一步的,所述待检测焊机的输出设置为第一测试电压时,MIG空载焊接模式的空载测试持续时间为0.5S,其余测试时间均为1S。

[0018] 通过上述技术方案,缩短空载时间,从而省略不必要维持的测试时间,提高测试速度。

[0019] 进一步的,所述待检测焊机测试结束或者停止测试后,所述变阻器设置为开路。

[0020] 通过上述技术方案,将变阻器设置为开路,避免下个待测试焊机刚接入且未设置好时,电流提升过大而损坏电阻器或者待测试焊机。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过分布在第一测试电压以及数值低于第一测试电压的第二测试电压下测试焊机,让待测试焊机在不同工况下按照步骤以及设定好的数值对待测试焊接进行测试,以判断待测试焊机是否合格,员工只要按照顺序步骤简单对比数值就能判断出焊机的合格与否,既可测试具有多个焊接模式的焊机,也可连续测试不同的焊机,步骤简单、结果准确,降低了测试人员的技能需求。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明实施例的测试步骤表;

图2为本发明实施例的测试步骤的参数表。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本发明进行详细描述。

## 实施例

[0024] 一种焊机参数自动测试方法,基于加载在待检测焊机上的变阻器、与待检测焊机电连接的电流感应器以及电压感应器,以及分别与电流感应器和电压感应器信号连接的控



制器,控制器可用内部带有硬件存储单元以及硬件比较单元的单片机或者PLC,控制器信号连接有显示器,显示器可采用数字液晶显示屏或者LCD屏。电流感应器生成并向外发送电流信号,电压感应器生成并向外发送电压信号,控制器接收电流信号与电压信号,并将电流信号与电压信号通过显示器显示给员工。控制器还通过USB模块信号连接有鼠标与键盘,用于向控制器内输入数据。控制器还信号连接有用于停止测试的停止按钮,停止按钮被按下后会停止对待测试焊机的测试。

[0025] 方法包括如下步骤:

识别待检测焊机,待检测焊机上设置有标识码,员工可通过扫码器或者手机等移动端扫描标识码以识别待检测焊机。

[0026] 将待检测焊机的输出设置为第一测试电压,第一测试电压为230V;

通过鼠标在控制器中选择进行MIG焊接模式。

[0027] 进入空载测试,通过鼠标与键盘向控制器中输入数值确定上限电压值为65.5V与下限电压值为72.5V。上限电流值为888,下限电流值为888,888代表不做判定,此处数字888只是代号。将变阻器设置为开路,即变阻器断开,变阻器数值为999,此处数字999代表开路,只是代号。测试时间为0.5S,每个测试步骤合格的判定需要在1S内判断,控制器读取电压感应器上的电压值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,该步骤以及下列步骤中若测试不合格,则停留在当前位置,待测试焊机内部具有微调电位器,可以手动调整微调电位器将待测试焊机的输出调至合格然后自动进入下一个测试步骤,若无法调至合格则按下停止按钮以停止测试待测试焊机。测试合格的判断由控制器中的硬件比较单元完成。

[0028] 进入大电流测试,通过鼠标与键盘向控制器中输入数值以重新确定上限电压值为25V、下限电压值为24V、上限电流值为210A以及下限电流值为200A,将变阻器设置为大电流阻值,变阻器数值为0.12 $\Omega$ 。测试时间为1S,读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值为16V、下限电压值为15.5V、上限电流值为40A以及下限电流值为30A,将变阻器设置为小电流阻值,变阻器数值为0.4 $\Omega$ 。测试时间为1S,读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试;

进入短路测试,重新确定上限电压值为10V、下限电压值为888、上限电流值为350A以及下限电流值为320A,将变阻器设置为短路,变阻器数值为0 $\Omega$ 。测试时间为1S,读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值高于上限电压值,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的短路测试合格,否则停止测试。

[0029] 进入短路防粘测试,重新确定上限电流值为20A以及下限电流值为0A,将变阻器设置为短路。测试时间为1S,读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值低于上限电压值,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的短路防粘测试合格,否则停止测试。

[0030] 还包括:

进行MMA焊接模式；

进入空载测试，确定上限电压值为65.5V与下限电压值为72.5V，上限电流值为888，下限电流值为888。将变阻器设置为开路，测试时间为1S。读取电压感应器上的电压值，若电压值位于上限电压值与下限电压值之间，则该待检测焊机的开路测试合格，否则停止测试；

进入大电流测试，重新确定上限电压值为28V、下限电压值为27.2V、上限电流值为190A以及下限电流值为180A，将变阻器设置为大电流阻值，变阻器数值为0.15 $\Omega$ 。测试时间为1S，读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值，若电压值位于上限电压值与下限电压值之间，且电流值位于上限电流值与下限电流值之间，则该待检测焊机的大电流测试合格，否则停止测试；

进入小电流测试，重新确定上限电压值为20.4V、下限电压值为19V、上限电流值为10A以及下限电流值为5A，将变阻器设置为大电流阻值，变阻器数值为2.04 $\Omega$ 。测试时间为1S，读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值，若电压值位于上限电压值与下限电压值之间，且电流值位于上限电流值与下限电流值之间，则该待检测焊机的小电流测试合格，否则停止测试；

进入短路测试，重新确定上限电压值为10V、下限电压值为888、上限电流值为350A以及下限电流值为320A，将变阻器设置为短路，变阻器数值为0 $\Omega$ 。测试时间为1S，读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值，若电压值高于上限电压值，且电流值位于上限电流值与下限电流值之间，则该待检测焊机的短路测试合格，否则停止测试。

[0031] 短路测试合格后进入短路防粘测试，重新确定上限电流值为20A以及下限电流值为0A，将变阻器设置为短路。测试时间为1S，读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值，若电压值低于上限电压值，且电流值位于上限电流值与下限电流值之间，则该待检测焊机的短路防粘测试合格，否则停止测试。

[0032] 进行TIG焊接模式；

进入空载测试，确定上限电压值为20V与下限电压值为10V，上限电流值为888，下限电流值为888。将变阻器设置为开路，测试时间为1S。读取电压感应器上的电压值，若电压值位于上限电压值与下限电压值之间，则该待检测焊机的开路测试合格，否则停止测试；

进入大电流测试，重新确定上限电压值为18V、下限电压值为17.2V、上限电流值为190A以及下限电流值为180A，将变阻器设置为大电流阻值，变阻器数值为0.1 $\Omega$ 。测试时间为1S，读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值，若电压值位于上限电压值与下限电压值之间，且电流值位于上限电流值与下限电流值之间，则该待检测焊机的大电流测试合格，否则停止测试；

进入小电流测试，重新确定上限电压值为10.4V、下限电压值为9V、上限电流值为10A以及下限电流值为5A，将变阻器设置为小电流阻值，变阻器数值为0.05 $\Omega$ 。测试时间为1S，读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值，若电压值位于上限电压值与下限电压值之间，且电流值位于上限电流值与下限电流值之间，则该待检测焊机的小电流测试合格，否则停止测试；

进入短路测试，重新确定上限电压值为10V、下限电压值为888、上限电流值为80A以及下限电流值为60A，将变阻器设置为短路，变阻器数值为0 $\Omega$ 。测试时间为1S，读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值，若电压值高于上限电压值，且电流值位于上限

电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的短路测试合格,否则停止测试。

[0033] 将待检测焊机的输出设置为第二测试电压,第二测试电压为110V。

[0034] 进行MIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值为65.5V与下限电压值为72.5V,,下限电流值为888,888代表不做判定,此处数字888只是代号。将变阻器设置为开路,即变阻器断开,变阻器数值为999,此处数字999代表开路,只是代号。测试时间为1S,读取电压感应器上的电压值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定为19.5V、下限电压值为18.5V、上限电流值为100A以及下限电流值为90A,将变阻器设置为大电流阻值,变阻器数值为0.2 $\Omega$ 。测试时间为1S,读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值为16V、下限电压值为15.5V、上限电流值为40A以及下限电流值为30A,将变阻器设置为小电流阻值,变阻器数值为0.4 $\Omega$ 。测试时间为1S,读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试。

[0035] 还包括:

进行MMA焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值为65.5V与下限电压值为72.5V,上限电流值为888,下限电流值为888。将变阻器设置为开路,测试时间为1S。读取电压感应器上的电压值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值为24V、下限电压值为22.8V、上限电流值为80A以及下限电流值为70A,将变阻器设置为大电流阻值,变阻器数值为0.32 $\Omega$ ,测试时间为1S。读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值为20.4V、下限电压值为19V、上限电流值为10A以及下限电流值为5A,将变阻器设置为大电流阻值,变阻器数值为2.04 $\Omega$ ,测试时间为1S。读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,否则停止测试。

[0036] 还包括:

进行TIG焊接模式;

进入空载测试,确定上限电压值为20V与下限电压值为10V,上限电流值为888,下限电流值为888。将变阻器设置为开路,测试时间为1S。读取电压感应器上的电压值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,则该待检测焊机的开路测试合格,否则停止测试;

进入大电流测试,重新确定上限电压值为15V、下限电压值为13.6V、上限电流值为100A

以及下限电流值为90A,将变阻器设置为大电流阻值,变阻器数值为 $0.15\ \Omega$ ,测试时间为1S。读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的大电流测试合格,否则停止测试;

进入小电流测试,重新确定上限电压值为10.4V、下限电压值为9V、上限电流值为10A以及下限电流值为5A,将变阻器设置为小电流阻值,变阻器数值为 $0.05\ \Omega$ ,测试时间为1S。读取电压感应器上的电压值以及电流感应器上的电流值,若电压值位于上限电压值与下限电压值之间,且电流值位于上限电流值与下限电流值之间,则该待检测焊机的小电流测试合格,并测试结束,否则停止测试。

[0037] 对待测试焊机依次进行MIG焊接模式、MMA焊接模式、TIG焊接模式测试,按照步骤以及设定好的数值对待测试焊接进行测试,在数值低于第一测试电压的第二测试电压下测试焊机,从而得出待测试焊机在不同工况下的工作状态,以判断待测试焊机是否合格。员工只要按照顺序步骤简单对比数值就能判断出焊机的合格与否,步骤简单、结果准确,降低了测试人员的技能需求。待检测焊机测试结束或者停止测试后,变阻器设置为开路,将变阻器设置为开路,避免下个待测试焊机刚接入且未设置好时,电流提升过大而损坏电阻器或者待测试焊机。

[0038] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

焊机参数自动测试方法								
步骤	时间	电阻值R	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	测试项目	扫码
1		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	MIG 模式
2		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
3		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
4		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路电流	
5		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路防粘	
6		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	MMA 模式
7		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
8		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
9		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路电流	
10		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路防粘	TIG 模式
11		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
12		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
13		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
14		短路	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	短路电流	
15		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
16		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
17		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
18		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
19		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
20		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
21		开路	上限电压	下限电压	不判定	不判定	空载	
22		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	大电流	
23		电阻值	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	小电流	
24		开路					结束	结束

图1

焊机参数自动测试方法								
步骤	时间	电阻值R	上限电压	下限电压	上限电流	下限电流	测试项目	扫码
1	0.5S	999	65.5	72.5	888	888	空载	MIG 模式
2	1S	0.12	25	24	210	200	大电流	
3	1S	0.4	16	15.5	40	30	小电流	
4	1S	0	10	888	350	320	短路电流	
5	1S	0	10	888	20	0	短路防粘	
6	1S	999	65.5	72.5	888	888	空载	MMA 模式
7	1S	0.15	28	27.2	190	180	大电流	
8	1S	2.04	20.4	19	10	5	小电流	
9	1S	0	10	888	350	320	短路电流	
10	1S	0	10	888	20	0	短路防粘	
11	1S	999	20	10	888	888	空载	TIG 模式
12	1S	0.1	18	17.2	190	180	大电流	
13	1S	0.05	10.4	9	10	5	小电流	
14	1S	0	10	888	80	60	短路电流	
15	1S	999	65.5	72.5	888	888	空载	MIG 模式
16	1S	0.2	19.5	18.5	100	90	大电流	
17	1S	0.4	16	15.5	40	30	小电流	
18	1S	999	65.5	72.5	888	888	空载	MMA 模式
19	1S	0.32	24	22.8	80	70	大电流	
20	1S	2.04	20.4	19	10	5	小电流	
21	1S	999	20	10	888	888	空载	TIG 模式
22	1S	0.15	15	13.6	100	90	大电流	
23	1S	0.05	10.4	9	10	5	小电流	
24		999					结束	结束

说明：1. 999代表电阻开路；2. 0代表短路；3. 888代表不做判定（数字只是代号）

图2